





**ACHTUNG!** Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. ERSTICKUNGSGEFAHR - kleine Teile. VERLETZUNGSGEFAHR - Funktionsbedingte scharfe Kanten oder Spitzen. Anleitung und Verpackung aufbewahren, da Sie wichtige Informationen enthalten.

**WARNINGS!** Not suitable for children under three years. Choking hazard - small parts. RISK OF INJURY - functional sharp points or sharp edges. Keep instructions and packaging as they contain important information.

**AVERTISSEMENT !** Ne convient pas aux enfants de moins de trois ans. Risque d'étouffement- petites pièces. DANGER DE COUPURE - pointes ou arêtes vives fonctionnelles. Conservez les instructions et l'emballage car ils contiennent des informations importantes.

**¡ATENCIÓN!** No es adecuado para niños menores de 3 años. PELIGRO DE ASFIXIA – Piezas pequeñas. PELIGRO DE LESIONES – Puntas o cantos afilados necesarios para el funcionamiento del producto. Guarde las instrucciones y el embalaje ya que contienen información importante.

**AVVERTENZE!** Non adatto a bambini di età inferiore a tre anni. Pericolo di soffocamento - Contiene piccole parti. RISCHIO D'INFORTUNIO - Contiene spigoli vivi e punte! Conservare le istruzioni e l'imballaggio in quanto contengono informazioni importanti.

**(DE)** Besuchen Sie unsere Website über den folgenden QR Code oder Weblink um weitere Informationen zu diesem Produkt oder die verfügbaren Übersetzungen dieser Anleitung zu finden.

**(RU)** Вам требуется подробная инструкция на это изделие на определенном языке? Проверьте наличие соответствующей версии инструкции, посетив наш сайт по этой ссылке (QR-код).

**(EN)** Visit our website via the following QR Code or web link to find further information on this product or the available translations of these instructions.



**MANUAL DOWNLOAD:**

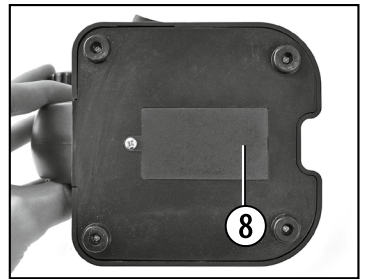
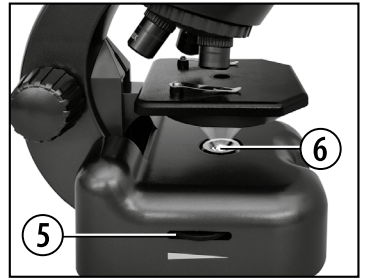
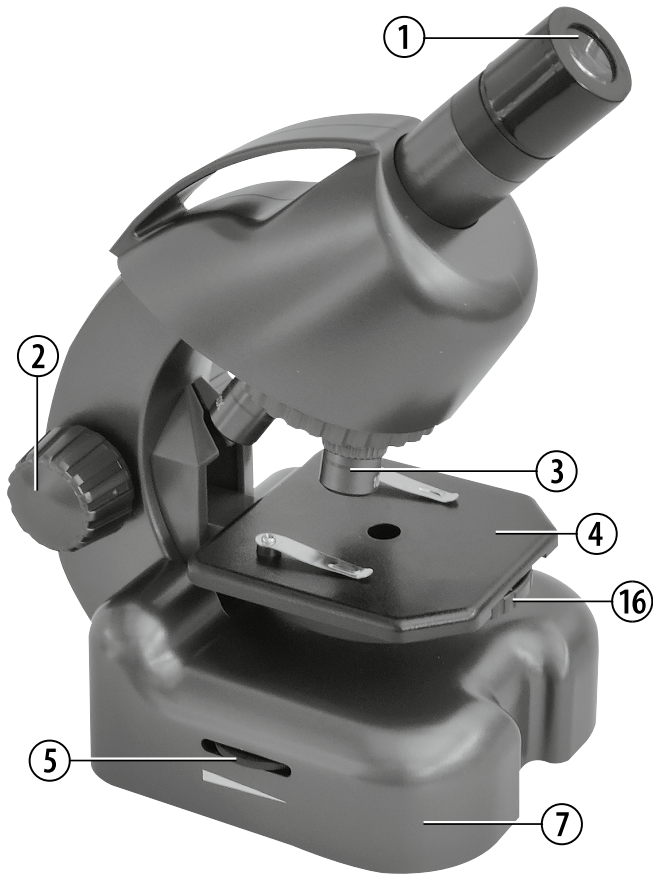


[www.bresser.de/P14951](http://www.bresser.de/P14951)

**(NL)** Bezoek onze internetpagina via de volgende QR-code of weblink, voor meer informatie over dit product of de beschikbare vertalingen van deze gebruiksaanwijzing.

**(IT)** Desidera ricevere informazioni esaustive su questo prodotto in una lingua specifica? Venga a visitare il nostro sito Web al seguente link (codice QR Code) per conoscere le versioni disponibili.

<b>DE</b>	<b>Bedienungsanleitung.....</b>	<b>4</b>
<b>EN</b>	<b>Operating instructions .....</b>	<b>11</b>





## Allgemeine Warnhinweise

- **ERSTICKUNGSGEFAHR!** Dieses Produkt beinhaltet Kleinteile, die von Kindern verschluckt werden können! Es besteht ERSTICKUNGSGEFAHR!
- **GEFAHR eines STROMSCHLAGS!** Dieses Gerät beinhaltet Elektronikteile, die über eine Stromquelle (Batterien) betrieben werden. Lassen Sie Kinder beim Umgang mit dem Gerät nie unbeaufsichtigt! Die Nutzung darf nur, wie in der Anleitung beschrieben, erfolgen, andernfalls besteht GEFAHR eines STROMSCHLAGS!
- **BRAND-/EXPLOSIONSGEFAHR!** Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen aus. Benutzen Sie nur die empfohlenen Batterien. Gerät und Batterien nicht kurzschließen oder ins Feuer werfen! Durch übermäßige Hitze und unsachgemäße Handhabung können Kurzschlüsse, Brände und sogar Explosionen ausgelöst werden!
- **VERÄTZUNGSGEFAHR!** Batterien gehören nicht in Kinderhände! Achten Sie beim Einlegen der Batterie auf die richtige Polung. Ausgelaufene oder beschädigte Batterien verursachen Verätzungen, wenn Sie mit der Haut in Berührung kommen. Benutzen Sie gegebenenfalls geeignete Schutzhandschuhe.
- Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenden Sie sich im Falle eines Defekts an Ihren Fachhändler. Er nimmt mit dem Service-Center Kontakt auf und kann das Gerät ggf. zwecks Reparatur einschicken.
- Für die Arbeit mit diesem Gerät werden häufig scharfkantige und spitze Hilfsmittel eingesetzt. Bewahren Sie deshalb dieses Gerät sowie alle Zubehörteile und Hilfsmittel an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf. Es besteht VERLETZUNGSGEFAHR!

## Teileübersicht

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Okular                                 | 12. leere Fläschchen     |
| 2. Scharfeinstellungsrad                  | 13. Lupe                 |
| 3. Revolverkopf mit Objektiven            | 14. Pipette              |
| 4. Objektisch                             | 15. Pinzette             |
| 5. Ein-/Aus-Schalter (Beleuchtung)        | 16. Blendenrad           |
| 6. Elektrische Beleuchtung                | 17. Messbecher           |
| 7. Fuß mit Batteriefach                   | 18. Brutanlage           |
| 8. Batteriefach                           | 19. MicroCut             |
| 9. Deckgläser und Klebeetiketten          | 20. Smartphone-Halterung |
| 10. Dauerpräparate und leere Objektträger | 21. Petrischale          |
| 11. Fläschchen mit Proben                 | 22. Schabemesser         |
|   | 23. Nadel                |

## 1. Was ist ein Mikroskop?

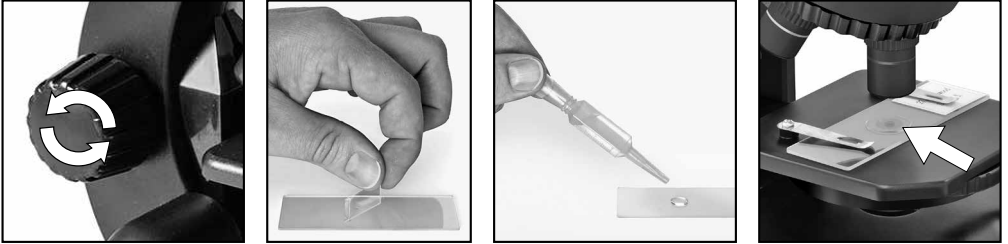
Das Mikroskop besteht aus zwei Linsen-Systemen: Dem Okular und dem Objektiv. Wir stellen uns, damit es einfacher zu verstehen ist, diese Systeme als je eine Linse vor. In Wirklichkeit bestehen aber sowohl das Okular (1) als auch die Objektive im Revolver (3) aus mehreren Linsen.

Die untere Linse (Objektiv) vergrößert das Präparat (10) und es entsteht dabei eine vergrößerte Abbildung dieses Präparates. Dieses Bild, welches man nicht sieht, wird von der zweiten Linse (Okular, 1) nochmals vergrößert und dann siehst du das „Mikroskop-Bild“.

## 2. Aufbau und Standort

Bevor du beginnst, wählst du einen geeigneten Standort zum Mikroskopieren aus. Zum einen ist es wichtig, dass genügend Licht da ist, zum anderen empfiehlt es sich, das Mikroskop auf eine stabile Unterlage zu stellen, da sich auf einem wackeligen Untergrund keine zufrieden stellenden Ergebnisse erzielen lassen.

## 3. Normale Beobachtung



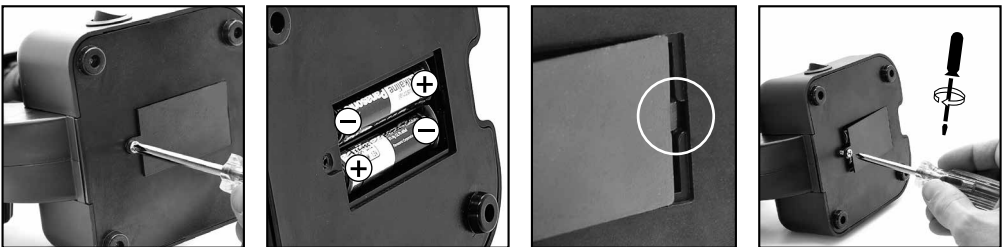
Für die normale Beobachtung stellst du das Mikroskop an einen hellen Platz (Fenster, Tischlampe).

Das Scharfeinstellungsrad (2) wird bis zum oberen Anschlag gedreht und der Objektiv-Revolver (3) wird auf die kleinste Vergrößerung eingestellt. Schalte nun die Beleuchtung über den Schalter am Mikroskopfuß ein. Zur Beleuchtung findest du weitere Tipps im nächsten Abschnitt. Jetzt schiebst du ein Dauerpräparat (10) unter die Klemmen auf dem Objektstisch (4), genau unter das Objektiv. Wenn du nun durch das Okular (1) blickst, siehst du das vergrößerte Präparat. Es ist vielleicht ein noch etwas verschwommenes Bild. Die Bildscharfe wird durch langsames Drehen am Scharfeinstellungsrad (2) eingestellt. Nun kannst du eine höhere Vergrößerung auswählen, indem du den Objektiv-Revolver drehst und auf ein anderes Objektiv einstellst.

Bei veränderter Vergrößerung muss die Bildscharfe neu eingestellt werden und je höher die Vergrößerung, desto mehr Licht wird für eine gute Bildausleuchtung benötigt.

Das Blendenrad (16) unterhalb des Mikroskopoptisches (4) hilft dir bei der Betrachtung sehr heller oder klar-sichtiger Präparate. Drehe dazu am Blendenrad (16) bis der beste Kontrast erreicht ist.

## 4. Betrachtung (Elektrische Beleuchtung)



Zur Beobachtung mit der elektrischen Beleuchtung (6) benötigst du 2 AA Batterien mit 1,5 V, die im Batteriefach (8) am Mikroskop-Fuß (7) eingesetzt werden. Das Batteriefach wird mit Hilfe von einem Kreuzschraubenzieher geöffnet. Achte beim einlegen der Batterien auf die richtige Polarität (+/- Angabe). Der Batteriefachdeckel muss nun zuerst rechts in die kleine Öffnung gesteckt werden damit der Deckel genau passt. Jetzt kannst du die Schraube anziehen.

Die Beleuchtung wird eingeschaltet, indem du den Schalter am Mikroskopfuß betätigst. Jetzt kannst du auf die gleiche Weise wie unter Punkt 3 (Normale Beobachtung) beschrieben eine Beobachtung vornehmen.

**TIPP:** Je höher die eingestellte Vergrößerung, desto mehr Licht wird für eine gute Bildausleuchtung benötigt. Beginne deshalb deine Experimente immer mit einer kleinen Vergrößerung.

## 5. Smartphone-Halterung



Öffne die flexible Halterung und setze dein Smartphone hinein. Schließe die Halterung und stelle Sie sicher, dass dein Smartphone richtig fest sitzt. Die Kamera muss genau über dem Okular aufliegen. Öffne dazu den Feststellclip auf der Rückseite der Halterung und passe den Okulareinblick genau auf deine Smartphone-Kamera ein. Jetzt den Feststellclip wieder fest anziehen und die Smartphone-Halterung auf das Okular deines Mikroskops aufstecken. Starte nun die Kamera-App. Wenn das Bild noch nicht genau zentriert auf deinem Display zu sehen ist, dann löse den Feststellclip leicht und justieren nach. Eventuell ist es nötig, durch die Zoomfunktion das Bild Display füllend darzustellen. Eine leichte Abschattung an den Rändern ist möglich. Nimm das Smartphone nach dem Gebrauch wieder von der Halterung ab!

### HINWEIS:

Achte darauf, dass das Smartphone nicht von der Halterung rutschen kann. Bei Beschädigungen durch ein herabgefallenes Smartphone übernimmt die Bresser GmbH keine Haftung!

## 6. Beobachtungsobjekt – Beschaffenheit und Präparierung

### 6.1. Beschaffenheit des Beobachtungsobjekts

Mit diesem Gerät, einem Durchlichtmikroskop, können durchsichtige beobachtet werden. Das Bild des jeweiligen Beobachtungsobjektes wird über das Licht "transportiert". Daher entscheidet die richtige Beleuchtung, ob du etwas sehen kannst oder nicht!

Bei durchsichtigen (transparenten) Objekten (z.B. Einzeller) scheint das Licht von unten durch die Öffnung im Mikroskopisch und dann durch das Beobachtungsobjekt. Der Weg des Lichts führt weiter durch Objektiv und Okular, wo wiederum die Vergrößerung erfolgt und gelangt schließlich ins Auge. Dies bezeichnet man als Durchlichtmikroskopie. Viele Kleinlebewesen des Wassers, Pflanzenteile und feinste tierische Bestandteile sind von Natur aus transparent, andere müssen erst noch entsprechend präpariert werden. Sei es, dass sie mittels einer Vorbehandlung oder Durchdringung mit geeigneten Stoffen (Medien) durchsichtig gemacht werden oder dadurch, dass sie in feinste Scheibchen geschnitten (Handschnitt, Microcutschnitt) und dann untersucht werden. Mit diesen Methoden soll dich der nachfolgende Teil vertraut machen.

## 6.2. Herstellen dünner Präparatschnitte

Wie bereits vorher ausgeführt, sind von einem Objekt möglichst dünne Scheiben herzustellen. Um zu besten Ergebnissen zu kommen, benötigst du etwas Wachs oder Paraffin. Nimm z.B. eine Kerze. Das Wachs wird in einen Topf gegeben und über der Kerze erwärmt.



### GEFAHR!

Sei äußerst vorsichtig im Umgang mit heißem Wachs, es besteht Verbrennungsgefahr!

Das Objekt wird nun mehrere Male in das flüssige Wachs getaucht. Lass das Wachs am Objekt hart werden. Mit einem MicroCut oder Messer/Skalpell werden jetzt feinste Schnitte von dem mit Wachs umhüllten Objekt abgeschnitten.



### GEFAHR!

Sei äußerst vorsichtig im Umgang mit Messern/Skalpellen oder dem MicroCut! Durch ihre scharfkantigen Oberflächen besteht ein erhöhtes Verletzungsrisiko!

Diese Schnitte werden auf einen Glasobjektträger gelegt und mit einem Deckglas abgedeckt.

## 6.3. Herstellen eines eigenen Präparats

Lege das zu beobachtende Objekt auf einen Glasobjektträger und gib mit einer Pipette (14) einen Tropfen destilliertes Wasser auf das Objekt.

Setze ein Deckglas senkrecht am Rand des Wassertropfens an, so dass das Wasser entlang der Deckglas-kante verläuft. Lege das Deckglas nun langsam über dem Wassertropfen ab.

# 7. Experimente

Wenn du dich bereits mit dem Mikroskop vertraut gemacht hast, kannst du die nachfolgenden Experimente durchführen und die Ergebnisse unter deinem Mikroskop beobachten.

## 7.1. Wie züchtet man Salzwassergarnelen?

### Zubehör (aus deinem Mikroskop-Set):

1. Garneleneier,
2. Bruttank,
3. Hefe.

### Der Lebenskreislauf der Salzwasser-Garnele

Die Salzwasser-Garnele oder „Artemia salina“, wie sie von den Wissenschaftlern genannt wird, durchläuft einen ungewöhnlichen und interessanten Lebenskreislauf. Die von den Weibchen produzierten Eier werden ausgebrütet, ohne jemals von einer männlichen Garnele befruchtet worden zu sein. Die Garnelen, die aus diesen Eiern ausgebrütet werden, sind alle Weibchen.

Unter ungewöhnlichen Umständen, z. B. wenn der Sumpf austrocknet, können den Eiern männliche Garnelen entschlüpfen. Diese Männchen befruchten die Eier der Weibchen und aus der Paarung entstehen besondere Eier. Diese Eier, sogenannte „Winter-Eier“, haben eine dicke Schale, die das Ei schützt. Die Winter-Eier sind sehr widerstandsfähig und bleiben sogar lebensfähig, wenn der Sumpf oder der See austrocknet und

dadurch der Tod der ganzen Garnelen-Bevölkerung verursacht wird. Sie können 5-10 Jahre in einem „schlafenden“ Zustand verharren. Die Eier brüten aus, wenn die richtigen Umweltbedingungen wieder hergestellt sind. Solche Eier findest Du in Deinem Mikroskop-Set.

### **Das Ausbrüten der Salzwasser-Garnele**

Um die Garnele auszubrüten, ist es zuerst notwendig, eine Salz-Lösung herzustellen, die den Lebensbedingungen der Garnele entspricht. Fülle dazu einen halben Liter Regen- oder Leitungswasser in ein Gefäß. Dieses Wasser lässt Du ca. 30 Stunden stehen. Da das Wasser im Laufe der Zeit verdunstet, ist es ratsam, ein zweites Gefäß ebenfalls mit Wasser zu füllen und 36 Stunden stehen zu lassen. Nachdem das Wasser diese Zeit „abgestanden“ hat, schüttest Du etwas Salz in das Gefäß und rührst so lange, bis sich das Salz ganz aufgelöst hat. Nun gibst Du einige Eier in das Gefäß und deckst es mit einer Platte ab. Stelle das Glas an einen hellen Platz, aber vermeide es, den Behälter direktem Sonnenlicht auszusetzen. Da Dir ein Bruttank zur Verfügung steht, kannst Du auch die Salzlösung mit einigen Eiern in jede der vier Zellen des Tanks geben. Die Temperatur sollte ca. 25° C betragen.

Bei dieser Temperatur schlüpft die Garnele nach ungefähr 2-3 Tagen aus. Falls während dieser Zeit das Wasser in dem Gefäß verdunstet, füllst Du Wasser aus dem zweiten Gefäß nach.

### **Die Salzwasser-Garnele unter dem Mikroskop**

Das Tier, das aus dem Ei schlüpft, ist bekannt unter dem Namen „Nauplius-Larve“. Mit Hilfe der Pipette kannst Du einige dieser Larven auf einen Glas-Objektträger legen und beobachten.

Die Larve wird sich durch das Salzwasser mit Hilfe ihrer haarähnlichen Auswüchse bewegen. Entnehme jeden Tag einige Larven aus dem Gefäß und beobachte sie unter dem Mikroskop. Falls Du die Larven in einem Bruttank gezogen hast, nimm einfach die obere Kappe des Tanks ab und setze den Tank auf den Objektisch.

Abhängig von der Raumtemperatur wird die Larve innerhalb von 6-10 Wochen ausgereift sein. Bald wirst Du eine ganze Generation von Salzwasser-Garnelen gezüchtet haben, die sich immer wieder vermehrt.

### **Das Füttern Deiner Salzwasser-Garnelen**

Um die Salzwasser-Garnelen am Leben zu erhalten, müssen sie natürlich von Zeit zu Zeit gefüttert werden. Dies muss sorgfältig geschehen, da eine Überfütterung bewirkt, dass das Wasser fault und unsere Garnelen-Bevölkerung vergiftet wird. Die Fütterung erfolgt am besten mit trockener Hefe in Pulverform. Ein wenig von dieser Hefe jeden zweiten Tag genügt. Wenn das Wasser in den Kästchen des Bruttanks oder in Deinem Behälter dunkel wird, ist das ein Zeichen, dass es fault. Nimm die Garnelen dann sofort aus dem Wasser und setze sie in eine frische Salz-Lösung.



#### **Achtung!**

Die Garneleneier und die Garnelen sind nicht zum Verzehr geeignet!



## 7.2. Textilfasern

### Objekte und Zubehör:

1. Fäden von verschiedenen Textilien: Baumwolle, Leine, Wolle, Seide, Kunstseide, Nylon usw.
2. zwei Nadeln

Jeder Faden wird auf einen Glasobjektträger gelegt und mit Hilfe zweier Nadeln aufgefasert. Die Fäden werden angefeuchtet und mit einem Deckglas abgedeckt. Das Mikroskop wird auf eine niedrige Vergrößerung eingestellt. Baumwollfasern sind pflanzlichen Ursprungs und sehen unter dem Mikroskop wie ein flaches, gedrehtes Band aus. Die Fasern sind an den Kanten dicker und runder als in der Mitte. Baumwollfasern sind im Grunde lange, zusammengefallene Röhrchen. Leinenfasern sind auch pflanzlichen Ursprungs, sie sind rund und verlaufen in gerader Richtung. Die Fasern glänzen wie Seide und weisen zahllose Schwellungen am Faserrohr auf. Seide ist tierischen Ursprungs und besteht im Gegensatz zu hohlen pflanzlichen Fasern aus massiven Fasern von kleinerem Durchmesser. Jede Faser ist glatt und ebenmäßig und hat das Aussehen eines kleinen Glasstabes. Wollfasern sind auch tierischen Ursprungs, die Oberfläche besteht aus sich überlappenden Hülsen, die gebrochen und wellig erscheinen. Wenn es möglich ist, vergleiche Wollfasern von verschiedenen Webereien. Beachte dabei das unterschiedliche Aussehen der Fasern. Experten können daraus das Ursprungsland der Wolle bestimmen. Kunstseide ist, wie bereits der Name sagt, durch einen langen chemischen Prozess künstlich hergestellt worden. Alle Fasern zeigen harte, dunkle Linien auf der glatten, glänzenden Oberfläche. Die Fasern kräuseln sich nach dem Trocknen im gleichen Zustand. Beobachte die Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

## Hinweise zur Reinigung

- Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromquelle (Netzstecker ziehen oder Batterien entfernen)!
- Reinigen Sie das Gerät nur äußerlich mit einem trockenen Tuch. Benutzen Sie keine Reinigungsflüssigkeit, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden.
- Schützen Sie das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit!
- Entfernen Sie Batterien aus dem Gerät, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird!

## EG-Konformitätserklärung



Eine „Konformitätserklärung“ in Übereinstimmung mit den anwendbaren Richtlinien und entsprechenden Normen ist von der Bresser GmbH erstellt worden. Der vollständige Text der EG-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[www.bresser.de/download/9119501/CE/9119501\\_CE.pdf](http://www.bresser.de/download/9119501/CE/9119501_CE.pdf)

## Entsorgung




Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien sortenrein. Beachten Sie bitte bei der Entsorgung des Geräts die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen. Informationen zur fachgerechten Entsorgung erhalten Sie bei den kommunalen Entsorgungsdienstleistern oder dem Umweltamt.



Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und deren Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Entladene Altbatterien und Akkus müssen vom Verbraucher in Batteriesammelgefäßen entsorgt werden. Informationen zur Entsorgung alter Geräte oder Batterien, die nach dem 01.06.2006 produziert wurden, erfahren Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

 Batterien und Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus gesetzlich verpflichtet. Sie können die Batterien nach Gebrauch entweder in unserer Verkaufsstelle oder in unmittelbarer Nähe (z.B. im Handel oder in kommunalen Sammelstellen) unentgeltlich zurückgeben.

Batterien und Akkus sind mit einer durchgekreuzten Mülltonne sowie dem chemischen Symbol des Schadstoffes bezeichnet.



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

- <sup>1</sup> Batterie enthält Cadmium
- <sup>2</sup> Batterie enthält Quecksilber
- <sup>3</sup> Batterie enthält Blei

## Garantie

Die reguläre Garantiezeit beträgt 2 Jahre und beginnt am Tag des Kaufs. Um von einer verlängerten, freiwilligen Garantiezeit wie auf dem Geschenkkarton angegeben zu profitieren, ist eine Registrierung auf unserer Website erforderlich.

Die vollständigen Garantiebedingungen sowie Informationen zu Garantiezeitverlängerung und Serviceleistungen können Sie unter [www.bresser.de/garantiebedingungen](http://www.bresser.de/garantiebedingungen) einsehen.



## General Warnings

- **Choking hazard** – This product contains small parts that could be swallowed by children. This poses a choking hazard.
- **Risk of electric shock** – This device contains electronic components that operate via a power source (power supply and/or batteries). Only use the device as described in the manual, otherwise you run the risk of an electric shock.
- **Risk of fire/explosion** – Do not expose the device to high temperatures. Use only the recommended batteries. Do not short-circuit the device or batteries, or throw them into a fire. Excessive heat or improper handling could trigger a short-circuit, a fire or an explosion.
- **Risk of chemical burn** – Make sure you insert the batteries correctly. Empty or damaged batteries could cause burns if they come into contact with the skin. If necessary, wear adequate gloves for protection.
- Do not disassemble the device. In the event of a defect, please contact your dealer. The dealer will contact the Service Centre and can send the device in to be repaired, if necessary.
- Tools with sharp edges are often used when working with this device. Because there is a risk of injury from such tools, store this device and all tools and accessories in a location that is out of the reach of children.

## Parts overview

- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1. Eyepiece                          | 12. Empty Vials       |
| 2. Focus knob                        | 13. Magnifying Glass  |
| 3. Objective turret                  | 14. Pipette           |
| 4. Stage                             | 15. Tweezers          |
| 5. On/off switch (illumination)      | 16. Aperture wheel    |
| 6. Electronic light source           | 17. Measuring cup     |
| 7. Base with battery compartment     | 18. Hatchery          |
| 8. Battery compartment               | 19. MicroCut          |
| 9. Cover plates and adhesive labels  | 20. Smartphone holder |
| 10. Prepared slides and blank slides | 21. Petri dish        |
| 11. Specimen Vials                   | 22. Scraper knife     |
|                                      | 23. Needle            |

## 1. What is a microscope?

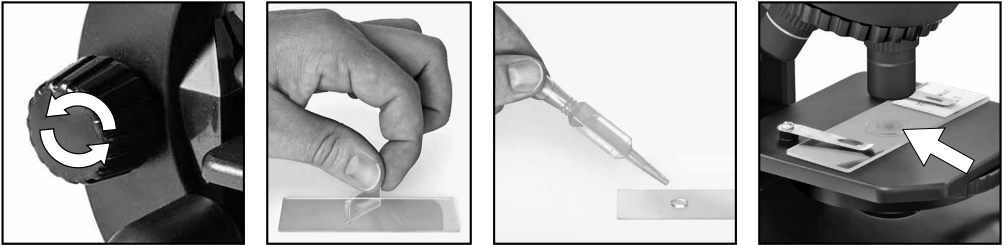
A microscope contains two lens systems: the eyepiece and the objective. We're presenting these systems as one lens each so that the concept is easier to understand. In reality, however, the eyepiece (1) and the objective in the turret (3) are made up of multiple lenses.

The lower lens (objective) produces a magnified image of the prepared specimen (10). The picture, which you can't see, is magnified once more by the second lens (eyepiece, 1), which you can see as the 'microscope picture'.

## 2. Assembly and location

Before you start, choose an ideal location for using your microscope. It's important that you choose a spot with enough light for normal observation. Furthermore, it is recommended that you place the microscope on a stable surface, because a shaky surface will not lead to satisfactory results.

### 3. Normal observation



For normal observation, place the microscope in a bright location (near a window or desk lamp, for example).

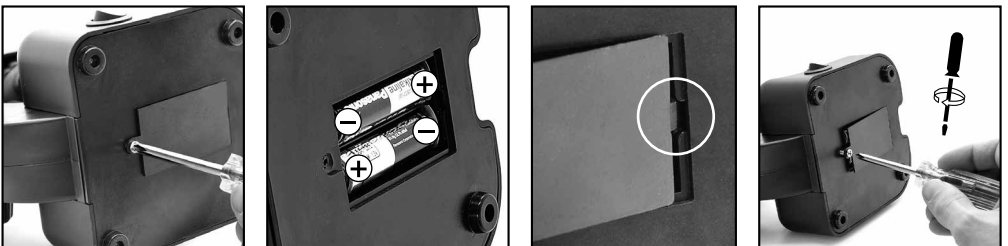
Turn the focus knob (2) to the upper stop, and set the objective turret (3) to the lowest magnification.

Now, turn on the light using the switch on the microscope base. You'll find further tips about the light source in the next section. Now, place a prepared slide (10) under the clips on the stage (4), directly under the objective (1). When you take a look through the eyepiece, you can see the magnified specimen. At this point, you still might see a slightly fuzzy picture. Adjust the image sharpness by slowly turning the focus knob (2). You can now select a higher magnification by turning the objective turret and selecting a different objective.

When you do so, note that the sharpness of the picture must be adjusted again for the higher magnification. Also, the higher the magnification, the more light you will need for good illumination of the picture.

The wheel with pinhole apertures (16) below the microscope stage (4) will help you in viewing very bright or clear-sighted preparations. Turn the wheel (16) till the best contrast is achieved.

### 4. Observation (electronic light source)



For observation with the electronic light source (6) you need to insert 2 AA batteries 1.5 V, in the battery compartment (8) on the base of the microscope (7). The battery compartment is opened using a Phillips screwdriver. Insert the batteries with the correct polarity (+/- indication). Put the battery cover first into the small opening so that the lid fits perfectly. Now you can tighten the screw. The lighting is switched on when you turn the switch on the microscope base. Now you can observe in the same way as described in the previous section.

**TIP:** The higher the magnification you use the more light is required for a good illumination of the picture. Therefore, always start your experiments with a low magnification.

## 5. Smartphone holder



Open the flexible holder and put your smartphone in it. Close the holder and make sure your phone is properly secured. The camera must be positioned exactly above the eyepiece. Open the locking clip on the back of the holder and fit the eyepiece exactly onto your smartphone camera. Now retighten the locking clip and attach the smartphone adaptor to the eyepiece of your microscope. Now start the camera app. If the image is not yet centered on your display, loosen the locking clip slightly and readjust. It may be necessary to use the zoom function to fill the image on the display. A slight shading at the edges is possible. Remove the smartphone from the holder after use!

### **WARNING:**

Make sure that the smartphone can not slip out of the holder. Bresser GmbH assumes no liability for any damages caused by a dropped smartphone.

## 6. Condition and prepare viewed objects

### 6.1. Condition

This microscope features transmitted light, so that transparent specimens can be examined. If opaque specimens are being examined, the light from below goes through the specimen, lens and eyepiece to the eye and is magnified en route (direct light principle). Some small water organisms, plant parts and animal components are transparent by nature, but many others require pretreatment – that is, you need to make a thinnest possible slice of the object by hand cutting or using a microtome, and then examine this sample.

### 6.2. Creation of thin preparation cuts

Specimens should be sliced as thin as possible. A little wax or paraffin is needed to achieve the best results. Put the wax into a heat-safe bowl and heat it over a flame until the wax is melted. You can use a candle flame to melt the wax.



#### **DANGER!**

Be extremely careful when dealing with hot wax, as there is a danger of being burned.

Then, dip the specimen several times in the liquid wax. Allow the wax that encases the specimen to harden. Use a MicroCut or other small knife or scalpel to make very thin slices of the object in its wax casing.

**DANGER!**

Be extremely careful when using the MicroCut, knife or scalpel. These instruments are very sharp and pose a risk of injury.

Place the slices on a glass slide and cover them with another slide before attempting to view them with the microscope.

### 6.3. Creation of your own preparation

Put the object to be observed on a glass slide and cover the object with a drop of distilled water using the pipette (14).

Set a cover glass (available at a well-stocked hobby shop) perpendicular to the edge of the water drop, so that the water runs along the edge of the cover glass. Now lower now the cover glass slowly over the water drop.

## 7. Experiments

Now that you're familiar with your microscope's functions and how to prepare slides, you can complete the following experiments and observe the results under your microscope.

### 7.1. How do You Raise Brine Shrimp?

#### Accessories (from your microscope set):

1. Shrimp eggs
2. Hatchery,
3. Yeast.

#### The Life Cycle of Brine Shrimp

Brine shrimp, or "Artemia salina," as they are called by scientists, have an unusual and interesting life cycle. The eggs produced by the female are hatched without ever being fertilized by a male shrimp. The shrimp that hatch from these eggs are all females. In unusual circumstances, e.g. when the marsh dries up, the male shrimp can hatch. These males fertilize the eggs of the females and from this mating, special eggs come about. These eggs, so-called "winter eggs," have a thick shell, which protects them. The winter eggs are very resistant and capable of survival if the marsh or lake dries out, killing off the entire shrimp population. They can persist for 5-10 years in a "sleep" status. The eggs hatch when the proper environmental conditions are reproduced. These are the type of eggs you have in your microscope set.

#### The Incubation of the Brine Shrimp

In order to incubate the shrimp, you first need to create a salt solution that corresponds to the living conditions of the shrimp. For this, put a half liter of rain or tap water in a container. Let the water sit for approx. 30 hours. Since the water evaporates over time, it is advisable to fill a second container with water and let it sit for 36 hours. After the water has sat stagnant for this period of time, add a bit of salt to the container and stir it until all of the salt is dissolved. Now, put a few eggs in the container and cover it with a dish. Place the glass container in a bright location, but don't put it in direct sunlight. Since you have a hatchery, you can also add the salt solution

along with a few eggs to each of the four compartments of the tank. The temperature should be around 25°. At this temperature, the shrimps will hatch in about 2-3 days. If the water in the glass evaporates, add some water from the second container.

### **The Brine Shrimp under the Microscope**

The animal that hatches from the egg is known by the name “nauplius larva.” With the help of a pipette, you can place a few of these larvae on a glass slide and observe them. The larvae will move around in the salt water by using their hair-like appendages. Take a few larvae from the container each day and observe them under the microscope. In case you’ve hatched the larvae in a hatchery, simply take off the cover of the tank and place the tank on the stage. Depending on the room temperature, the larvae will be mature in 6-10 weeks. Soon, you will have had raised a whole generation of brine shrimp, which will constantly grow in numbers.

### **Feeding your Brine Shrimp**

In order to keep the brine shrimp alive, they must be fed from time to time, of course. This must be done carefully, since overfeeding can make the water become foul and poison our shrimp population. The feeding is done with dry yeast in powdered form. A little bit of this yeast every second day is enough. If the water in the compartments of the hatchery or your container turns dark, that is a sign that it is gone bad. Take the shrimp out of the water right away and place them in a fresh salt solution.



#### **Warning!**

The shrimp eggs and the shrimp are not meant to be eaten!

## **7.2. Textile fibres**

### **Objects and accessories:**


1. Threads of different textiles: Cotton, linen, wool, silk, Celanese, nylon and any others you can find.
2. Two needles:

Put each thread on a glass slide and fray each with the help of the two needles. Put a drop of water over each thread with the pipette and cover each with a cover glass. Adjust the microscope to a low magnification. Cotton fibres are of plant origin and look, under the microscope, like a flat, twisted band. The fibres are thicker and rounder at the edges than in the centre. Cotton fibres consist primarily of long, collapsed tubes. Linen fibres are also of plant origin; they are round and run in straight lines. The fibres shine like silk and exhibit numerous swellings along the shaft of the fibre. Silk is of animal origin and consists of solid fibres of smaller diameter than the hollow vegetable fibres. Each silk fibre is smooth and even and has the appearance of a small glass rod. Wool fibres are also of animal origin; the surface consists of overlapping scales, which appear broken and wavy. If possible, compare wool fibres from different weaving mills, and note the differences in the appearance of the fibres. Experts can determine the country of origin of wool based on its appearance under a microscope. Celanese is artificially manufactured by a long chemical process. All Celanese fibres show hard, dark lines on a smooth, shining surface. The fibres crinkle in the same way after drying. Observe the similarities and differences between the different fibres.


## Notes on Cleaning


- Before cleaning the device, disconnect it from the power supply by removing the plug or batteries.
- Only use a dry cloth to clean the exterior of the device. To avoid damaging the electronics, do not use any cleaning fluid.
- Protect the device from dust and moisture.
- The batteries should be removed from the unit if it has not been used for a long time.

## EC Declaration of Conformity


 Bresser GmbH has issued a "Declaration of Conformity" in accordance with applicable guidelines and corresponding standards. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: [www.bresser.de/download/9119501/CE/9119501\\_CE.pdf](http://www.bresser.de/download/9119501/CE/9119501_CE.pdf)

## Disposal




 Dispose of the packaging materials properly, according to their type, such as paper or cardboard. Contact your local waste-disposal service or environmental authority for information on the proper disposal.

 Do not dispose of electronic devices in the household garbage!  
As per Directive 2012/19/EC of the European Parliament on waste electrical and electronic equipment and its adaptation into German law, used electronic devices must be collected separately and recycled in an environmentally friendly manner.

Empty, old batteries must be disposed of at battery collection points by the consumer. You can find out more information about the disposal of devices or batteries produced after 6 January 2006 from your local waste-disposal service or environmental authority.

 In accordance with the regulations concerning batteries and rechargeable batteries, disposing of them in the normal household waste is explicitly forbidden. Please make sure to dispose of your used batteries as required by law — at a local collection point or in the retail market. Disposal in domestic waste violates the Battery Directive.

Batteries that contain toxins are marked with a sign and a chemical symbol.

   <sup>1</sup> battery contains cadmium  
<sup>2</sup> battery contains mercury  
<sup>3</sup> battery contains lead



## **Warranty**

The regular warranty period is 2 years and begins on the day of purchase. To benefit from an extended voluntary warranty period as stated on the gift box, registration on our website is required.

You can consult the full warranty terms as well as information on extending the warranty period and details of our services at [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms).





---

**Bresser GmbH**  
Gutenbergstraße 2  
46414 Rhede · Germany  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de)

   @BresserEurope



**Bresser UK Ltd.**  
Suite 3G, Eden House  
Enterprise Way  
Edenbridge, Kent TN8 6HF  
Great Britain

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.  
Errors and technical changes reserved.

Manual\_14951\_Student-Microscope-100-900x\_de-en\_BRESSER\_v072024a